云 南 植 物 研 究 1988；增刊Ⅰ：77—88
Acta Botanica Yunnanica

# 中国香料植物资源

孙 汉 董

（中国科学院昆明植物研究所，昆明）

**摘要** 中国香料植物资源丰富，约有分属62科的400余种香料植物，广泛分布于我国热带、亚热带、温带和寒带地区。现在已能生产120余种天然香料。其中，如桂油、八角茴香、薄荷油、薄荷脑、桉叶油、松节油、柏木油等的产量已居世界前列或首位。中国已成为天然香料大国，在世界天然香料生产、贸易中占有举足轻重的地位。

本文详述了我国丰富的香料植物资源，并讨论了如何进一步开发和利用我国香料植物资源等问题。

**关键词** 香料植物；精油；植物资源

香料、香精和各种加香产品耗量的多少，是一个国家物质文明生活中的一个侧面反映。随着我国人民生活水平的提高，对香料的需求量将不断增长。香料工业已成为我国国民经济中不可缺少的一个行业。以香料植物为原料的天然香料生产又是香料工业中极其重要的组成部分。

我国是世界上香料植物资源最为丰富的国家之一。全世界含有精油的植物很多，其品种在千种以上。在国际市场上，有名录的天然香料约500种左右，实际上作为天然香料应用、且有商品的约200余种，属于近60科的植物。据不完全统计，我国有分属62科的400余种香料植物[1]。目前我国已能生产120多种天然香料，有的如：桂油（cassia oil）、八角茴香（star anise）、薄荷油（peppermint oil）、桉叶油（eucalyptus oil）、松节油（turpentine oil）、柏木油（cedar wood oil）等产品年产量已位居世界前列；薄荷脑（menthol）年产量已名列世界第一[2]。因此，无论在香料植物资源上，还是目前已形成商品的天然香料的品种和数量上，我国在国际上均占有举足轻重的地位，已成为天然香料生产大国之一。

## 一、丰富的香料植物资源

我国土地辽阔，地形、气候复杂多样，形成了我国有着从热带、亚热带、温带甚至寒温带的丰富多彩的各种香料植物资源。世界上绝大多数香料植物在我国都有分布或可以找到引种栽培的生态环境和地区。从总的格局来说，我国香料植物资源主要分布于长

1987-12-18收稿

江、淮河以南地区，其中又以西南、华南诸省最为丰富。但是，各个地区都有自已的特有种和优势，如何发展各地区的天然香料生产是一个值得探讨的问题。下面先就我国的香料植物资源作一介绍。

**1.香花资源**

由香花提制的各种花精油（essential oil）、净油（absolute）、浸膏（concrete）是调配各种日用化妆品和香水不可缺少的原料，香花植物资源的发掘和开发是天然香料中极为重要的一个方面。我国香花植物资源尤为丰富，且有许多特有种，开发前景十分广阔。已开发和待开发香花植物资源有：

玫瑰（*Rosa rugosa* var. *plena* Rehd.）为蔷薇科蔷薇属植物。玫瑰油（rose oil）是香料工业甜韵花油的代表性原料，精油中之珍品。用于生产玫瑰油的种类有十多个种，但在我国新疆伊犁、山东平阴、北京妙峰山、安徽白猫岭、江南一带种植的大多是*R. rugosa* 品种。甘肃永登县苦水乡栽种的苦水玫瑰（*R. rugosa*×*R. rosesetota*）已有200多年的历史，是永登县一大特产，已成为我国玫瑰油的主要产区，玫瑰油产量已超过500公斤以上，已能满足国内需要。苦水玫瑰具有抗病、抗害、生长快、萌蘖力强的特性，精油香气浓郁，已为各地所引种。浙江、江苏、河北引入并已形成一定生产能力的墨红（*R. chinensis* Jacq "Crimson Glory" H. T.）是我国玫瑰香型的又一新品种。香气虽不及玫瑰，但由于花期长、色艳等特点，其浸膏和净油广泛用于食品、化妆品和皂用香精，有较大量生产。另外，分布于陇南和其它地区的蔷薇属（*Rosa*）植物，如：七里香（*R. banksine* var. *normaeis*）、悬钩子蔷薇（*R. rubus* Lerc et Vant）、木香花（*R. banksiae* Ait.）、黄蔷薇（*R. hugonis*）、香水月季（*R. odorata*）等10多个种，以及贵州等省广布的小果蔷薇（*R. cymosa* Tratt.）都是值得开发的品种。

茉莉，为木犀科素馨属（*Jasminum*）植物。在我国用于生产茉莉净油和浸膏香料产品的主要为两种，即大花茉莉，又称素馨（*J. officinale* L. var. *grandiforum* L.）和小花茉莉（*J. sambac*（L.）Ait.）。大花茉莉原产法国南部格拉斯地区，早已引种栽培于我国南方及西南诸省，其浸膏香气浓郁偏浊、持久，我国已有一定量生产。小花茉莉在长江以南地区，尤其是华南、华中和西南地区广为栽培，其中广东和福建早已大面积栽培。小花茉莉浸膏香气清灵雅淡，与大花各有特色。小花茉莉浸膏和净油早已成为我国特有的天然香料，在国际上享有盛誉，其产量已初步满足国内、外需要。另外，在云南各地野生和栽种的多花素馨（*J. polyanthum* Fr.），极易栽培繁殖，花的浸膏和净油有其独特的香韵，是值得开发的一种新资源[3]。

桂花（*Osmanthus fragrans* Lous.），木犀科木犀属常绿灌木或小乔木。目前，世界上仅有我国生产桂花浸膏和净油，多年来一直是供不应求的紧俏产品。我国的桂花以花冠颜色分为四种：金桂（*O. fragrans* var. *thunbergii* Mak.），银桂（*O. fragrans* var. *latifolius* Mak.），丹桂（*O. fragrans* var. *aurantiacus* Mak.）和四季桂（*O. fragrans* var. *semperflorens* Hort.），以上四种均可利用，但金、银桂香气最好；丹桂有杂味，是观赏品种；四季桂花量少，也多是盆栽观赏品种。桂花原产我国西南部，现南方各省均有栽培和种植，目前以广西、贵州、浙江、湖南、安徽

等省产量最大。

依兰（*Cananga odorata* (Lamk.) Hook.f.et Thoms.）系番荔枝科依兰属常绿乔木。其花用水蒸汽蒸馏可得2—3%的淡黄色澄清、香气清鲜浓郁的依兰依兰油（ylang ylang oil）。60年代在云南西双版纳地区引种栽培成功并大面积种植，现已蔚然成林，年有500公斤左右的依兰油供应国内各香料厂的部分需要。在海南岛、福建等地亦有少量种植。另外，在云南、广东和福建等省属于同科鹰爪花属植物的鹰爪花（*Artabotrys uncinatus* (Lam.) Merr.），花的香气和化学成分酷似依兰，且为常绿木质藤本，开花期早、易采，是值得发展的一个新品种[4]。

树兰，又称米仔兰（*Aglaia odorata* Lour.），系楝科米仔兰属灌木状植物，我国特有香花植物资源，主产于华南诸省。福建漳州地区已形成大面积生产基地，在广东、海南、广西、云南等省亦可种植。花的浸膏和精油是我国花香型香原料的珍品之一，其产量远远满足不了市场需要。

我国特产的木兰科含笑属植物白兰花（*Michelia alba* DC.），主产于福建、广东、台湾、广西等省，另外西南各省、江苏、浙江、安徽亦广泛种植或庭园栽培。花的精油和浸膏广泛用于各种化妆品和皂用香精中。白兰叶油中芳樟醇和乙酸芳樟酯含量较高，也是天然香料的优良产品。在我国云南、广西、福建、广东等省广泛分布的同属植物黄兰（*M. champaca* L.）、火力楠（*M. macclurei*）、含笑（*M. figo* (Lour.) Spreng.）、香子含笑（*M. hedyosperma* Law）、观光木属的观光木（*Tsoongiodendron odoram* Chun），其花的香气各有特色，是值得进一步研究和开发的品种。

水仙（*Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem.）为石蒜科水仙属植物。福建龙溪地区产水仙花著称于世。随花的颜色不同分为白水仙和黄水仙，二者香气略有差异。漳州香料厂生产的白花水仙浸膏，香气清甜幽雅，是高级香水和化妆品香精中难得的原料。在广东、浙江舟山、上海崇明等地亦有大量栽培。

在江南一带庭园广为栽培的茜草科栀子属的栀子（*Gardenia jasminoides* Ellis），以其花可制取具甜韵花香的、得率0.025—0.07%的浸膏。以湖南产量最大，浙江的品质最好。石蒜科的晚香玉（*Polianthes tuberosa* L.），其鲜花浸膏得率0.08—0.14%，用于各种高级化妆品。南方各省均有栽培。

浙江、四川、广东、福建、江苏、湖南、广西等省广为栽培的芸香科柑属的玳玳（*Citrus aurantium* L. var. *amara* Engl.）、橙（*C. sinensis* (L.) Osbeck）、柚（*C. grandis* (L.) Osbeck）的花和叶的精油或浸膏产量已能初步满足香料行业的需要。

另外，华南和西南地区广为分布、尤以福建、云南、广东为多的豆科植物金合欢（*Acacia farnesiana* (L.) Willd.），由花可制得得率为0.4—0.9%的浸膏。由茄科的夜香树（*Cestrum nocturnum* L.）的花可制得0.27%的浸膏。分布东北、西北和山东等地区的百合科的铃兰（*Convallaria majalis* L.），可制0.9—1.0%的花膏浸。以上几种产品，我国已有少量生产。在江南、西南一带庭园广为种植的蜡梅科蜡梅属植物蜡梅（*Chimonanthus praecox* (L.) Link）；西北等地区的百合（*Lilium brownii* var. *viridulum* Baker）；木兰科的辽宁天女木兰（*Magnolia sieboldii* Koch），西南的

云南含笑（*Michelia yunnanensis* Franch.）和广布于南北各省的玉兰（*Magnolia denudata* Desr.）；西北地区特有的胡颓子科胡颓子属植物沙枣花（*Elaeagnus angustifolia* L.）；西北和长江以南诸省有大量野生资源和易栽种的忍冬科忍冬属植物金银花（*Lonicera japonica* Thunb.）；以及东北地区作为行道树，随处可见的木犀科的暴马丁香（*Syringa amurensis* Rupr.）都是值得进一步深入研究和待开发的香花资源。

2. **乔、灌木香料繁多，特有种丰富**

我国是世界上樟科精油植物资源最为丰富的国家。主产于广东和广西的肉桂（*Cinnamomum cassia* Presl），是我国特有的、著名的出口物资之一。以枝、叶经水汽蒸馏可得0.3—0.7%的肉桂油，为具辛烈而浓甜香气的深棕色液体，肉桂醛（cinnamic aldehyde）含量高达70—95%，年产量已超过百吨。我国是世界桂油市场的主要供应国。另外，在西南诸省广泛分布的假桂皮（*C. obtusifolium* Nees）和川桂（*C. wilsonii* Gamble）等种的枝、叶精油和树皮精油，均含有一定量的肉桂醛，可部分地代替肉桂油。60年代以来，在云南西双版纳、广东、广西、福建等省引种成功的锡兰肉桂（*C. zeylanicum* Bl.），鲜皮精油中肉桂醛含量为45—65%，现已有相当种植面积。天然樟脑（natural camphor），我国是世界上的主要生产国，主产于台湾，江西的樟树（*C. camphora* (L.) Presl）；云南西双版纳的勐海樟（*C. parthenoxylon* (Jack) Nees）是以枝叶提脑的另一宝贵资源。柠檬醛（citral）含量达60—80%的山苍子油（*Litsea cubeba* oil），是由木姜子属山苍子（*L. cubeba* (Lour.) Pers.）和新木姜子（*Neolitsea homilantha* Allen）的果实所得的淡黄色精油，长江以南诸省均产，尤以湖南为多，精油年产量曾达2000余吨。山苍子油为我国特产精油，在国际市场上备受欢迎，为重要出口精油品种之一。主要用来合成洋茉莉醛（heliotropine）和香兰素（vanillin）的黄樟油素（safrole），过去主要来源于西南、中南各省的黄樟（*Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm.）根油，由于资源破坏较大，产量日趋减少。近年来，在四川宜宾地区等地发现了叶精油含黄樟油素96%以上的香桂，即少花桂（*C. pauciflorum* Nees），含97—98%黄樟油素的岩桂（*C. petrophilum* N. Chao），以及云南南部黄樟油素含量高达99%的狭叶阴香（*C. burmannii* Bl. f. *heyneanum* (Ness) H.W.Li）等新资源。它们的发现和开发将逐步缓解我国黄樟油素精油的供应。叶精油主含重要单体香料芳樟醇（linalool）的芳樟（*C. camphora* var. *linaloolifera*）已在福建、浙江形成基地，生产的芳油（ho oil）已能满足国内需要。另外，在广东、江西发现的叶精油主含在医药上有重要应用价值的右旋-龙脑（d-borneol）的梅片树（A physiological type of *C. burmannii*）；云南和四川发现的叶精油主含桉叶油素（cinecle）的猴樟（*C. bodinieri* Lévl），油樟（*C. longepaniculatum* (Gamble) N. Chao et H. W. Li）都已形成了一定的生产量。近年来，在云南、四川、湖北、江西、广东等省发现了一系列富含樟脑、芳樟醇、香叶醇（geraniol）、柠檬醛、左旋-香茅醛（l-citronellal）、乙酸龙脑酯（bornyl acetate）、甲基-丁香酚（methyl eugenol）、黄樟油素和桉叶油素等的新资源[5,6,7]。还有，广泛分布于陇南，秦岭和江南一带的山胡椒（*Lindera glauca* (Sieb. et Zucc.) Bl.）、乌药（*L. aggregata* (Sims) Kosterm)

的果实和叶精油；分布浙江、福建和西南诸省的楠木（*Phoebe zhennan* S. Lee et F. N. Wi），其叶和木精油都各有特色。月桂属的月桂（*Laurus nobilis* L.）也已在我国浙江、江苏、福建、台湾引种成功，其叶和精油是重要的调味香料。

桃金娘科的柠檬桉（*Eucalyptus citriodora* HK. f.）和兰桉（*E. globulus* Labill）是我国的又一两大优势资源。柠檬桉在广东、广西、云南南部广为种植，叶精油（商品名为柠檬桉油，citriodora oil）含65—80%的右旋-香茅醛，现年产量在千吨以上，为国际市场上主要供应国之一。兰桉为云南滇中、滇西北坝区的主要树种之一，油中含60—70%的桉叶油素，且无在食品中禁用的黄樟油素，是国际上一向卖价好的重要商品之一，现年产500吨左右，按资源可望发展到2000吨以上。在粤西、粤南和广西地区广为栽培的白千层（*Melaleuca leucadendra* L.），叶油称之为玉树油（cajuput oil），含有50—60%的桉叶油素，值得开发。

松节油和柏木油是我国产量较大的两大精油产品。松节油主要来源东北的红松（*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.），华南、西南的马尾松（*P. massoniana* Lamb.）和引种的湿地松（*P. elliottii* Engelm）以及云南松（*P. yunnanensis* Franch.）。红松和湿地松松节油中主含左旋-α-蒎烯（l-α-pinene），少量β-蒎烯（β-pinene），而云南松松节油中主含右旋-α-蒎烯（d-α-pinene）。云南有些地方产云南松和思茅松（*P. kesiya* var. *langbianensis* (A. Chev) Gaussen）的松节油中含有较高量的β-蒎烯(20—60%)[8]。松节油年产量可达近万吨左右，为我国以蒎烯为原料的合成香料工业提供了丰富的原料。贵州省是世界柏木油（cedarwood oil）主产区之一，是由柏木，又称扁柏、扫帚柏（*Cupressus funebris* Endl.）等的树根蒸油，年产量曾达2000余吨。精油主含木香型单体成分柏木脑（cedrol），α-和β-柏木烯（α-and β-cedrene）等。我国松科、杉科、柏科资源十分丰富，很多品种的利用价值尚待研究。

芸香科柑属（*Citrus*）植物在我国长江以南各省大量种植的约20来种，如柑（*C. reticulata* Blanca）、桔（*C. madurensis* L.）、橙（*C. sinensis* (L.) Osbeck）、柚（*C. grandis* (L.) Osbeck）、柠檬（*C. limon* (L.) Burm. f.）以及香橼（*C. medica* L.）等，它们的果皮油已能满足国内需要。另外，食品香精中十分重要的香柠檬（*C. bergamia*）也已在四川、浙江等省引种成功并逐步形成基地。

杜鹃花科植物精油的开发利用上，我国也有其特点。从滇白珠（*Gaultheria yunnanensis* Rehd.）和地檀香（*G. forrestii* Diels）中得到的冬青油（wintergreen oil），含有约98%以上的水杨酸甲酯（methyl salysilate）。冬青油除了直接作为各种驱风油的原料外，还是一系合成医药品的重要原料。该二种植物在西南、华中、华南诸省广泛分布，藏量很大，目前仅部分得到开发。青海和云南等省产的唐古特杜鹃，又名黄花杜鹃（*Rhododendron anthopogonoides*）的枝叶精油含有约70%以上的4-苯基-丁酮-2（4-phenyl-butylketone-2），有浓烈的杨梅等水果香气。东北一带广为分布、在医药上用作止咳去痰的兴安杜鹃（*R. dahuricum* L.）和有醛香的杜香（*Ledum palustre* L.）以及云贵和青藏高原品名繁多、藏量大的高山杜鹃，其枝叶精油都应逐步研究，加以开发利用。

**3. 草本和多年生亚灌木香料在我国有得天独厚的自然环境，宜于引种栽培**

草本香料，易于繁殖、栽培，见效快，效益高，在天然香料中占有半数左右的品种。充分利用本国资源和引进新品种是天然香料生产中同等重要的两个方面。

唇形科的香料植物最为丰富，占有很重要地位。薄荷属（*Mentha*）的亚洲薄荷（*M. arvensis* L.）在江苏、安徽、浙江、江西等省大量种植，对上述地区农村经济发展起了积极地推动作用。脱脑后的薄荷油（peppermint oil）年产量在数千吨以上，最高年份曾达15000吨左右。现在，我国每年出口薄荷脑（menthol）和薄荷油在千吨以上，产品的数量和质量我国均处于世界首位，是国际精油贸易中的重要商品之一。同属的椒样薄荷（*M. piperita* L.），我国自1959年先后在河北、江苏、浙江、安徽等省引种并少量栽培，部分满足了国内香料行业的配套需要。留兰香（*M. spicata* L.）精油主含（约60％）左旋－葛缕酮（l-carvone），现已在我国江南诸省形成了基地，年产300—500吨留兰香油（spearmint oil），满足了国内需要量。薰衣草（*Lavandula angustifolia* Mill.）的花穗，经水蒸汽蒸馏可得0.8—1.5％的无色或微黄色的薰衣草油（lavender oil），是天然香料中用量较大的精油品种之一。我国自1956年引种后，现已在新疆伊犁地区、陕西、河南形成了生产基地，部分满足了国内香料行业的需要。另外，国外用量较大的杂穗衣草（*L. angustifolia*×*L. Latifolia*）和穗薰衣草（*L. latifolia* Medin）均已在河南、江苏、新疆、云南、福建等省引种成功并有少量精油生产。50年代自苏联引进香紫苏（*Salvia sclavea* L.），现已在陕西、河南、河北形成基地。广藿香（*Pogostemon cablim* (Blanco) Benth）为刺蕊草属植物，广东、海南岛和四川等省种植。藿香油（patchouli oil）主含一系列倍半萜类香气物质，如广藿香醇（patchouliol）、β-藿香烯（β-patchoulene）等，是一种良好的定香剂，医药上也广为应用。我国藿香油年产近百吨，但供应仍十分紧张。罗勒属（*Ocimum*）的罗勒（*O. basilicum* L.）和丁香罗勒（*O. gratissimum* L.）精油含50—70％的丁香酚，在南北诸省都有分布和种植。黄河流域一带的百里香（*Thymus serpyllum* L.），五肋百里香（*T. quinguecostatus*（Celak）精油分别主含百里香酚（thymol）和芳樟醇，在我国山东、河北、河南、辽宁等省均有一定资源，但未栽培，尚未形成大量产品。

香叶天竺葵(*Pelargonium graveoleus* L. Her.)的茎叶精油——香叶油(geranium oil）主含香茅醇、香叶醇及其甲酯、乙酯等香气成分。1956年相继在云南、四川、上海等地引种成功。云南由于得天独厚的自然条件，香叶油质量好，发展快，近年产量已达200吨左右，除满足国内需要外，尚有相当量出口。现在我国云南产香叶油已居于左右国际香叶油市场的地位。

半日花科的岩蔷薇又称赖百当（*Cistus ladaniferus* L.），为多年生亚灌木，从枝叶可得4—5％的浸膏。香气成分主要为苯乙酮（acetophenone）和三甲基环已酮（trimethyl cyclohexanone）。60年代由国外引入，1971年先后在江苏、浙江推广种植，近些年发展很快，南京香料厂和杭州香料厂已年产赖百当浸膏(labdanum concrete)和明膏（labdanum gum），除满足内需外，尚有少量出口。

鸢尾料的鸢尾（*Iris pallida* Lam），由其根可制得0.2—0.3％的凝脂和0.5—

0.8%的浸膏。主香成分为鸢尾酮（irone），含量约15%左右。已在云南和浙江形成小量生产基地，已能提供部分产品。

禾本科的香茅属（*Cymbopogon*）的爪哇香茅（*C. winterianus* Jowitt），柠檬草又称枫茅（*C. citratus* (DC.) Stapf）和岩兰草属（*Vetiveria*）的香根（*V. zizanioides* (L.) Nash）的精油是内、外销中十分紧俏的几种精油。爪哇香茅油（citranellal oil），常用来单离香叶醇和香茅醛。我国每年出口数百吨，主产于广东、广西、云南和四川。柠檬草油（lemongrass oil）约含80%的柠檬醛，是获得优质柠檬醛单体的又一优良原料，主产于广东和云南，供不应求。50年代引种至广东、浙江、福建等省。我国年产近百吨香根油（vetiver oil），满足内销外，每年有批量出口。

多年生攀缘藤本植物，兰科的香荚兰（*Varilla planifolia* Andrens）为热带植物，原产墨西哥。由于其豆荚含有香兰素（vanillin）、丙烯醛（acrolein）、香兰酸（varillic acid）、3，4-二羟基苯甲醛（3，4-dihydroxybenzl aldehyde）和对-羟基苯甲醛（p-hydroxy-benzlaldehyde）等芳香物质，是重要的食用香料，1960年从印尼引入后，已先后在福建厦门、海南和云南西双版纳等地栽培，现已有一定数量植株结荚，并加工出与进口商品媲美、香气纯正的香荚兰豆。云南正在用组织培养的方法进行大量繁殖和移栽[9]。

值得一提的是十多年前我国开发的一种花香型香料山萩（*Anaphalis margaritacea* (L.) Benth. et Hook. f.），系菊科香青属多年生草本植物，花和茎叶均可提取精油，应用范围较广，销路很好。在江西、西北、西南诸省均有分布，以浙江诸暨和黄岩等地最多，产量一度很大，但由于没有合理保护性开发，野生资源遭到极大破坏，目前产量已微。另外，我国菊科中南北各省均有分布，藏量较大的黄花蒿（*Artermisia annua* L.），抗菊（*Dendranthema morifolium* (Ramat) Tzvel），万寿菊（*Tagetes erecta* L.），苍术（*Atractylis chinensis* DC.）和白术（*A. macrocephala* (Koidz.) Hand.-Mazz.）均已部分开发成精油或浸膏等香料产品。

**4．我国辛香料、药用香料和可用于香料的药用植物种类多，藏量大**

八角茴香（*Illicium verum* Hook. f.），又称大料或八角，系八角科八角属植物，其果实是我国人民日常生活中常用的调味料，用其叶和果实蒸馏所得茴油（star anise oil）、茴脑（anethole）是我国重要出口香料油之一，加上八角茴香果实每年出口上千吨以上，在国际上素享盛誉。主产于广西、云南、广东和贵州等省。

蘘荷科的草果（*Amomum tsao-ko* Crevost et Lemaire）为云南特产，贵州、广西、台湾亦有少量生产。近年来在云南、广西得到了大力发展，缓解了市场的紧缺状态。原产云南丽江及中甸等地金沙江两岸的马兜铃科植物山草果（*Aristolochia delavayi* Fr. var. *micrantha* W. W. Sm.），茎叶用于食品调味，去除膻气有特殊效用。从其叶可得20%以上的精油，主香成分与草果一样同为反式-2-十一烯醛（trans-undecylene aldehyde-2）[10]。

在我国，伞形科的辛香料和药性香料十分丰富。南北各地均有栽培和种植的小茴香（*Foeniculum vulgare* Mill）和芫荽（*Coriandrum sativum* L.）是我国人民十分喜爱的辛香料。小茴香油（fennel oil）为小茴香的种子精油，广泛用于糖果、制酒、医

药和调味料。山东、山西、内蒙、四川、北京有大面积栽培。从芫荽成熟的果实可得0.3—1.1%的芫荽精油（coriander oil），芳樟醇含量较高（60—70%）。然而我国各地多以茎叶作调味料和蔬菜。在新疆广为种植的孜然芹属植物孜然芹（*Cuminam cyminum* L.），其果实粉末是烤羊肉必不可少的辛香料，没有孜然粉就没有新疆的烤羊肉味。年产近百吨，除内销外，还有批量出口。其精油名枯茗油（cumin oil），主成分为枯茗醛（cuminic aldehyde），不少书中误称为莳萝油（dill oil）。真正的莳萝油是由莳萝属的莳萝（*Anethum graveoleus* L.）成熟果实蒸取的油，含有约40—60%的葛缕酮（carvone），在东北、华北地区有零星种植。相仿，在华北和东北各省有着大量野生和栽种的葛缕子（*Carum carvi* L.），是北方传统的辛香料之一。由果实可得4—9%的精油，含有50—60%的右旋-葛缕酮（d-carvone），我国每年均有批量出口欧州等地区。

芸香科花椒属植物花椒（*Zanthoxylum bungeanum* Maxim.）原产我国，除东北、内蒙等少数地区外，南北诸省广为栽培，尤以陕西、四川、河北、河南、山东、云南等省最为集中。花椒是我国人民特有和喜好的辛、麻香料，没有花椒就没有美味可口的四川佳肴。果实中含4—9%的精油，主含花椒烯（zanthoxylene）等倍半萜成分。花椒属植物在西南、华中和华南一带特别丰富，果实或叶精油中有以含香茅醛为主的如竹叶椒（*Z. planispinum* Sieb. et Zucc），以含柠檬醛为主的如香果花椒（*Z. utile* Huare），以及以含芳樟醇，橙花叔醇（nerolidol）等为主的数十种之多，但至今未加以深入研究和开发利用。南北各省广为种植的百合科蒜属植物蒜(*Allium sativum* L.)，蘘荷科的姜（*Zingiber officinale* Rose），每年以原料大量出口，蒜油（garlic oil）和姜油（ginger oil）也有少量出口。我国有不少优良的蒜和姜的品种，是值得充分利用的优势资源。

我国有一些香料植物在烟用香精中对改善烟草香气有特殊的作用。如报春花科多年生草本植物灵香草（*Lysimachia foenum-graecum* Hance），分布于云南、广西、贵州、广东、湖北等地的深山林下或沟谷旁阴湿处。近年来在云南、广西已有人工栽培基地。以全草所制取的酊剂或浸膏，用于调配烟草香精，对突出烟香、除饰苦涩辣味效果显著。灵香草在医药上也有广泛用途。豆科的胡卢巴（*Trigonella foenum-graecum* L.），一年生草本植物，原产印度和伊朗，我国西北、华北和江南许多省均有分布，其中以河北、河南产量最大。胡卢巴全株和种子可提精油、或制成酊剂，用于烟草香精，对醇和烟草香气有显著的效果。桑科葎草属的啤酒花（*Humulus lupulus* L.），除了作为生产啤酒的主要原料外，其酊剂用于烟用香精有改善香气和增香的作用。南北各地均有大面积栽培，但以新疆产量最大，质量较好。以鼠李科的大枣（*Zizyphus jujuba* Mill）和豆科的甘草（*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.）生产的大枣酊和甘草酊都是烟草香精的重要香原料。枣和甘草都是我国的特产，均为著名的国药之一。二者在全国各地都有栽培和种植，以西北、华北为主要产区，质量最好。另外，就以茄科的烟草（*Nicotiana tabacum* L.）的叶和花制取的酊剂和浸膏亦是优良的烟用香料，特别是以优良烟草的花、顶叶、烟叉、脚叶等原料制得的烟膏，可提高中低档香烟的质量。

败酱科中的甘松（*Nardostachys jatamansi* DC.），大花甘松（*N. grandiflora* DC.），缬草（*Valeriana officinalis* L.）和马蹄香（*V. jatamensi* Jones）等大都气味芳香，除了作为重要的中药外，又是重要的香料植物。在四川、云南、甘肃、青海高山草甸广泛分布的甘松和大花甘松，其根富含精油，主成分为甘松醇（nardostachnol）等倍半萜成分，香气持久，是日用化妆和烟草香精调配中的好原料[11]，成都大量生产。缬草和马蹄香在西南、西北和东北山地均广泛分布。缬草以贵州资源最为丰富，品种较多，现已在岑巩县形成人工栽种基地，已有一定量产品。菊科云木香属的云木香（*Aucklandia lappa* Decne）原产克什米尔，早年已在云南和四川西北部高寒山区大量种植，为我国主要产地。根除了作为重要药材外，制取的云木香净油（costus absolute）具有浓郁持久的动物香型香气，是很好的定香剂，昆明香料厂生产的云木香净油不仅满足了国内需要，还有少量出口。著名中药当归（*Angelica sinensis*(Oliven) Diels）在甘肃、云南、陕西和四川大量种植，以甘肃、云南产量较大。当归净油和浸膏（angelica absolute and concrete）保持了当归特有的药香，在药性化妆品、食品、饮料等一些香料配方中找到了新的用途。云南和甘肃都有批量生产。

**5. 香膏、树脂等其它特殊品种的植物香料**

香膏（balsam）和树脂（resin）是难挥发的树脂状分泌物。安息香树脂（benzoin resinoid），是由安息香科安息香属的安息香的树干划破流出汁液干固而成的树脂物。广西、云南南部有野生和栽培的东京安息香（*Styrax tonkinensis*），已有少量生产。香气成分为苯甲酸酯类、香兰素（vanillin）及其类似物等，用作定香剂、熏香、脂肪抗氧剂等。枫香（*Liguidambar formosana* Hance），为我国原产的金缕梅科枫香属植物。江南诸省都有分布，福建、广西和海南有成片纯林，并已部分开发。枫香树采割的香液和枫脂（liquidambar resinoid），是较好的定香剂，医药上也有广泛用途。

格蓬油（galbanum oil）和阿魏油（asafoetide oil）均是我国香料上的空白，是由伞形科植物格蓬（*Ferula galbaniflura*）和阿魏（*F. asafoetide*）的叶、芽渗出液生成的油树脂经水蒸汽蒸馏所得到的油，用于花香型香精和医药上。主产于伊朗、土耳其等，我国新疆、甘肃等省有分布，适宜栽培，应加以利用。

古巴香膏（balsam copaiba），秘鲁香膏（balsam peru）和吐鲁香膏（balsam tolu）均是分别产于中、南美州的古巴香树（*Copaiba reticulata*），秘鲁香树（*Myroxylon pereiral*）和吐鲁香树（*M. balsamum*）的树杆分泌物，多用作定香剂和医药上。60年代以来相继都已在广东、海南和云南的西双版纳引种成功。檀香（*Santalum album* L.）历来被认为是东方木香香韵的代表。二十多年前已在广东、海南和云南西双版纳引种成功，广东引种的第二代檀香树已于70年代初开花结实。黄葵油（ambrette seed oil）具有强烈的麝香香气，是较名贵的天然麝香型香料。它是从锦葵科黄葵（*Abelmoschus moschatus* Medik）种子中获得的。该种在西南诸省有分布，现已在云南南部形成基地，并有少量产品生产[12]。

**6. 地衣香料植物多，开发利用前景广阔**

我国也是世界上地衣植物最为丰富的国家之一。据不完全统计，目前已知的不下400属，2万余种[13]。作为地衣香料用的地衣植物多属子囊地衣（Ascolichenes），其

中多集中于茶渍目（Lecanorales）植物中的松萝科(Usneaceae)的扁枝衣属(*Evernia*)，树花科（Ramalinaceae）的树花属（*Ramalina*），梅衣科（Parmeliaceae）的梅衣属（*Parmelia*)、条衣属（*Cetrariastrum*)，肺衣科（Lobariaceae)的肺衣属（*Lobaria*)以及石蕊科（Cladoniaceae）的石蕊属（*Cladonia*）等的某些植物中。其中以扁枝衣属的某些植物香气最好，价值最高。

我国自60年代即着手进行了地衣香料的研究，并于昆明香料厂以丛生树花(*Ramalia fastigata* (Pers) Ach.）为主要原料生产了“树苔浸膏”和“净油”（treemoss concrete and absolute）产品，已广泛用于我国皂用、日化和烟用香精配方中，填补了我国地衣香料的空白。主香成分是单苯环的赤星衣酸乙酯（ethyl haematommate），近年又在滇西北发现了香气与法国橡苔香气极其近似的同属植物扁枝衣（*Evernia mosomorpha* Nyl.），其产品取名为“中国橡苔浸膏和净油”(chinese oakmoss concrete and absolute)，主香成分为柔扁枝衣酸乙酯（ethyl divaricatinate)[14]。中国橡苔经国内、外行家评香鉴定，一致认为与法国橡苔产品香气酷似，但别具风格，法国橡苔具更多的海风飘逸气息，中国橡苔具更多的高山香菇、木耳气息。中国橡苔的开发，填补了我国地衣香料中的又一空白，产品已部分代替进口橡苔。扁枝衣和柔扁枝衣(*E. divaricate* Ach.）在我国新疆、秦岭和东北地区有分布。

另外，昆明植物所近年来对一些地衣植物的成分和开发利用进行了较系统的研究，发现了若干品种都有强烈而持久的苔青香气，作为地衣香料的新资源是有价值的[15]。如尼泊尔条衣（*Cetrariastrum nepalensis*），卷梢雪花衣（*Anaptychia boryi* (Fee.) Mass.），沟树发（*Alectoria sulcata* Nyl.)，针芽肺衣（*Lobaria isidiophora* Yoshim）和柄果牛皮叶（*Sticta henryana* Müll. Arg.）等。其中卷梢雪花衣和针芽肺衣的香气更为浓郁，正在进一步研究中。因此，在我国拥有丰富的热带、温带和寒带地衣的优势情况下，逐步开发系列的地衣香料以满足国内香料行业需要，并争取打入国际市场是大有可为的。

## 二、关于我国香料植物资源开发、利用和发展之管见

中华人民共和国成立三十多年来，特别是党的十一届三中全会以后，我国天然香料的生产得到了迅速的发展。生产的产品由10来种发展到能生产125个品种；生产厂家由4—5家发展到38家，科研单位19个；现有香料基地11.4万公顷；1986年年产值达8.42亿元，上缴利润2.70亿元，为我国国民经济的发展作出了较大贡献。现在，我国已基本上成为天然香料品种配套、齐全，若干品种如薄荷脑、桂油等10多种产品在世界上占有举足轻重地位的国家。但如何更好地利用我国香料植物资源和国土资源的优势，发展天然香料生产，为我国人民的精神、物质文化生活和国民经济的发展作出更多的贡献，是一个值得深入探讨的问题。为此，提出下面一些个人之管见以供参考。

1. 因地制宜，发挥各个地区的品种优势，进一步增强我国天然香料配套成龙的程度。不少地区香料植物资源品种丰富，但有了品种并不等于就可以利用开发，形成商品。开发一种新资源，一种新的天然香料受各种因素的制约。譬如：有无生产条件，香

气品质、成本，销路等等，缺一不可。各地必须在对市场进行充分调查、了解的基础上，择其国内、外紧俏的优势品种或质好、价优有竞争能力的品种发展。

2． 许多天然香料品种和产量，如薄荷脑，薄荷油，山苍子油，柏木油，香叶油等，已居世界首位，虽然这些产品目前销路畅、卖价好，但也一定要有计划的发展，不能盲目地无限制地消耗资源和发展。任何一种香料每年国内、外的耗量总是有一定限额的，盲目大发展了必然导致过剩。有关部门为减轻资金的积压，其结果必然导致压价、降价，这样势必造成国家和香农经济上的巨大损失。既然如此，不如每年把生产量控制在一定限额之内，保持或提高其价格对国家和农业发展更为有利。

3． 质量是产品的生命力。我国有些香料油在国内、外市场上常因质量不合格，前后不一，发生争执，蒙受经济损失。究其原因有二：一是有的生产技术落后，工艺设备陈旧，得率低，成本高，质量差；二是由于分散经营，现蒸热卖的结果。应该逐步做到，至少一个地区的或同一种出口的香料油，联合对外，集约经营。同一种香料油收购入库加工后，充分调匀，合格后统一发货。

4． 一些香料新资源的开发，首先应着眼于我们的人民是否喜爱和接受。如果我们利用其原料调配出有价值的香精，为大家所喜爱的加香产品，那么这种香料即使生产量少，一时不被国外所接受，也是值得开发的，这也就有可能成为有自已特色的产品。总之，我们不能都搞大路货和已开发的品种，应开发多种多样的天然香料，丰富我们人民的生活。

## 参 考 文 献


1 《中国香料植物栽培与加工》编写组．中国香料植物栽培与加工．北京：轻工业出版社，1985
2 光明日报．“我国已成为世界香料生产大国”．1987年11月8日，第一版
3 孙汉董．云南生物资源合理开发利用论文集．昆明：云南人民出版社，1987：71—75
4 程必强．云南生物资源合理开发利用论文集．昆明：云南人民出版社，1987：76—80
5 云南省植物研究所植物化学研究室精油研究组．植物学报 1975；17（1）：35—44
6 陶光复，吕爱华，孙汉董等．植物学报 1987；29（5）：541—548
7 朱亮锋，陆碧瑶，李毓敬等．植物学报 1986；27：407—411
8 丁靖凯，丁立生，易元芬等．云南植物研究 1987；9（4）：505—508
9 段金玉、胡虹．云南植物研究 1987；9（4）：473—476
10 孙汉董，林中文，丁靖凯．云南植物研究 1987；9（2）：108—109
11 孙汉董，丁靖凯，林中文等．云南植物研究 1980；2（2）：213—223
12 云南省科学技术情报研究所．实用科技信息（香料研究开发专辑）1986；（4）6—8
13 赵继鼎，徐连旺，孙曾美．中国地衣初编．北京：科学出版社，1982
14 孙汉董，林中文，丁靖凯等．云南植物研究 1983；5：310
15 孙汉董，林中文，沈晓羽等．云南植物研究 1986；8（4）：483—488

# THE PERFUME PLANT RESOURCES IN CHINA

Sun Handong

*(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming)*

**Abstract** China is rich in perfume plant resources. There are about 400 species of perfume plants, belonging to 62 genera. They are widely distributed in the tropical, subtropical, temperate and frigid areas of our country. More than 120 natural perfumes can be produced. Some of them come first on the list in the world, such as cassia oil, star anise, peppermint oil, menthol, turpentine oil, eucalyptus oil and cedar wood oil etc. China has becoming an important country with the production of natural perfume and has occupied a decisive position in the production and trade of natural perfeme in the world.

This paper not only expounds the rich and varied perfume plant resources in China, but also describes the way of changing the resources superiority into economic benefit. The author's opinions on further rational exploitation and utilization of China's perfume plant resources are of vallue to readers.

**Key words** Perfume plant; Essential oil; Plant resources